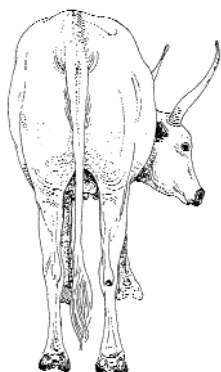


PILOTAGE DE L'ALIMENTATION DES BOVINS



Note d'état corporel des zébus soudaniens

Eric Vall et Innocent Bayala

Dans les régions tropicales et subtropicales sujettes à d'importantes variations quantitatives et qualitatives du disponible fourrager au cours de l'année, l'évaluation de l'état nutritionnel des bovins est importante pour ajuster leur alimentation et apprécier leur état général de santé et leur capacité de production (lait, travail...).

La Note d'Etat Corporel (NEC) est un outil simple pour ajuster l'alimentation individuelle et l'alimentation du troupeau de manière à maximiser la production laitière et minimiser les risques de désordres reproductifs.

Evaluer l'état nutritionnel

L'évaluation de l'état nutritionnel des bovins peut s'effectuer au moyen de mesures directes (pesées) ou bien indirectes (barymétrie, notations). Toutefois, la NEC paraît être la mieux adaptée au travail de terrain car la pesée et la barymétrie comportent un certain nombre d'inconvénients.

- La bascule pèse-bétail pour la mesure du poids est encombrante, coûteuse et difficile à transporter. En outre, le poids de l'animal ne suffit pas à lui seul à donner une idée exacte de son état général. En effet, un animal de grand format accusant un déficit de réserves corporelles peut peser plus lourd qu'un animal de petit format ayant d'importantes réserves corporelles. La gestation, la parturition et les fluctuations du contenu du tube digestif peuvent entraîner d'importantes variations du poids vif et fausser l'appréciation de l'état corporel.

- La barymétrie permet d'estimer le poids vif de l'animal le plus souvent, par la mesure de son périmètre thoracique et par une équation de prévision adaptée à la race concernée. Cette

méthode donne une assez bonne estimation du poids vif, mais cependant avec une incertitude de l'ordre de 10 % sur le véritable poids d'un individu moyen adulte, soit environ 25 kg à 30 kg. De plus, elle fait appel à la contention des animaux et les résultats obtenus varient avec la posture, l'emplacement et la tension du mètre ruban, l'épaisseur du pelage. Cumulant les inconvénients de la pesée directe et d'un niveau d'incertitude relativement élevé, ce n'est pas une méthode appropriée pour suivre l'évolution de l'état corporel des individus.

L'évolution de l'état corporel de l'animal (dépôt de graisse, fonte de la masse musculaire...) est conditionnée par l'état de santé et déterminée par la qualité et la quantité de la ration servie pendant une période suffisamment longue. Elle est très intéressante à suivre lors d'un suivi individuel longitudinal car elle permet de juger de l'adaptation du régime alimentaire aux performances de l'animal et du troupeau. Cet état corporel peut être évalué visuellement et exprimé par le biais d'une note.

Pourquoi une NEC ?

La notation permet d'apprécier l'état des réserves corporelles (gras sous-cutané, masses musculaires) qui reflète les capacités de production (croissance, lait, travail) et de reproduction de l'animal. Chez les femelles, les réserves jouent un rôle tampon important au cours de la lactation. Elles peuvent suppléer aux apports insuffisants de la ration. En effet, le niveau de production dépend des nutriments apportés par les aliments, mais également des réserves corporelles de l'animal lorsque les apports d'origine alimentaire ne couvrent pas totalement leurs besoins, notamment en fin de saison sèche. L'insatisfaction des besoins alimentaires a généralement pour origine l'insuffisance quantitative et qualitative des ressources alimentaires, cas fréquent pour les animaux entretenus sans complémentation sur parcours en zone tropicale. Les réserves corporelles de l'animal conditionnent également l'intervalle entre deux mises bas. En effet, les vaches trop maigres accu-

sent un retard du retour des chaleurs après le vêlage, ce qui augmente l'intervalle entre deux mises bas et entraîne une baisse de la productivité du troupeau.

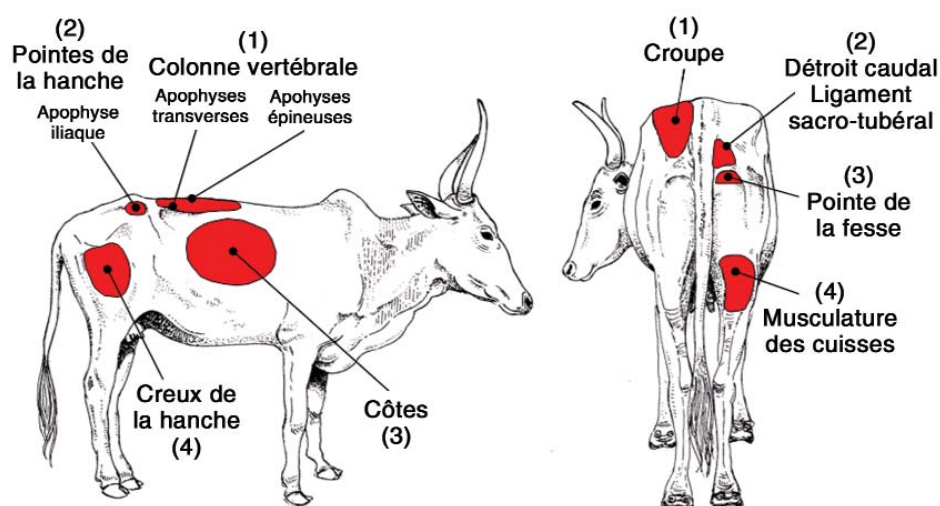
La notation est une méthode simple, peu coûteuse et rapide. Plusieurs animaux peuvent faire l'objet d'une notation en une séance. Elle permet de comparer l'état corporel d'animaux et des troupeaux élevés dans des systèmes de production et des milieux différents, pendant des saisons différentes (exemple saison sèche et saison pluvieuse en Afrique de l'Ouest). C'est un outil de terrain facile à mettre en œuvre, toutefois, il nécessite une bonne maîtrise de la grille de notation ainsi qu'une pratique régulière pour obtenir des notations précises et reproductibles. La NEC peut aussi être utilisée comme un outil de surveillance et d'alerte du niveau nutritionnel des animaux. Ainsi l'éleveur peut être interpellé à tout moment pour qu'il intervienne sur la ration alimentaire et/ou la santé de l'animal.

Comment noter ?

La notation se fait par observation visuelle de certaines régions corporelles (ou points anatomiques) parfaitement identifiées et dont les configurations constituent des critères décisifs dans la détermination de la note. Les observations doivent porter sur quatre points anatomiques de l'arrière et quatre points anatomiques de flanc (figure 1).

● Points anatomiques de l'arrière : (1) la "croupe" définie ici comme la masse musculaire contenue dans le triangle formé entre les deux apophyses iliaques (hanche), et les os du sacrum (l'origine de la queue) ; (2) le détroit caudal (cavité qui se marque au niveau de l'implantation de la queue) et le ligament sacro-tubéral ; (3) les pointes des fesses ; (4) la musculature des cuisses.

● Points anatomiques de flanc : (1) apophyses transverses et épineuses des vertèbres lombaires ; (2) pointes de la hanche (apophyses iliaques) ; (3) côtes ; (4) creux de la hanche.



L'état corporel général d'un animal peut varier de cachectique à très gras. Les notes de la méthode qui sont ici proposées pour l'appréciation de l'état corporel varient de 0 pour un animal cachectique à 5 pour un animal très gras. La grille de notation avec les critères décisifs de détermination est présentée au tableau 1.

Le notateur attribue une note arrière entre 0 et 5. Puis il attribue une note de flanc entre 0 et 5 d'après la vue de coté. La note globale de l'animal est la moyenne des deux notes. Ainsi, la note est établie au demi-point prêt, par exemple : $(2+3) / 2 = 2,5$.

Pour noter l'arrière, nous conseillons de partir de la note moyenne de 2,5 et de se demander si la note de l'animal est "supérieure à 2,5 ?" ou "inférieure à 2,5 ?". Si la réponse est "supérieure à 2,5" on se repose la même question par rapport à la note 4 ("supérieure à 4 ?" ou "inférieure à 4 ?"). Si la réponse est "inférieure à 4" la note attribuée est 3, si elle est "égale à 4" la note attribuée est 4 si elle est "supérieure à 4" la note attribuée est 5. On recommence la même opération pour la note de flanc.

La notation s'effectue de préférence tôt le matin, dans un lieu bien éclairé et sur des animaux n'ayant ni mangé ni bu de toute la nuit.

Pour apprécier la NEC, il convient de tenir compte aussi :

- de l'état physiologique de l'animal, en particulier pour les jeunes (croissance) et les femelles (gestation, lactation) ;
- de son évolution. Il faut comparer la NEC du moment avec la NEC précédente et voir si l'évolution se fait dans un sens favorable ou bien défavorable.

Tableau 1. Grille de notation de l'état corporel du zébu soudanien femelle.

Vues	Points anatomiques	Note 0	Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5
De l'arrière	Croupe	Osseuse et saillante	Saillante	Proéminente	Concave	Recouverte	Rebondie
	Détroit caudal et ligament sacro-tubéral	Détroit profond et ligament en lame	Détroit et ligament visibles	Détroit naissant et ligament isolé légèrement couvert	Détroit à peine visible et ligament d'aspect épais et arrondi	Détroit comblé et ligament à peine visible	Détroit et ligament invisibles et noyés dans un rond de tissus gras
	Pointes de la fesse	Osseuses	Saillantes	Visibles	Juste apparentes	Couvertes	Difficiles à localiser (rond de gras)
	Musculature des cuisses	Très maigres (creusées)	Maigres	Fines –	Fines +	Pleines	Pleines +
	Apophyses transverses (AT) et apophyses épineuses (AE)	AT individualisées, ligne AE irrégulières	Ligne AT marque un angle vif, ligne AE marquée	Ligne AT saillante mais angle non vif, ligne des AE peu couverte	Ligne des AT marquée mais angle non vif, ligne des AE perceptible	Ligne des AT repérable, ligne des AE repérable	Lignes des AT et des AE non repérables
De flanc	Pointe de la hanche (apophyse iliaque)	Crête osseuse	Saillante	Apparente, angle vif	Visible	Apparente mais angles ouverts	Difficile à localiser
	Côtes	Très saillantes sur toute la cage thoracique	Saillantes	Apparentes à l'arrière de la cage thoracique	Repérables	A peine visible	Non repérables
	Creux de la hanche	Fortement déprimée, peau collée sur les os	Très marqué, pas de muscles apparents	Marqué, légèrement couvert	Couvert, masse musculaire	Rebondie	Globuleux



Note 0

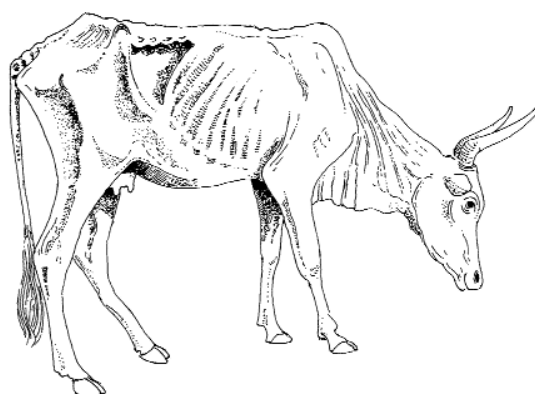


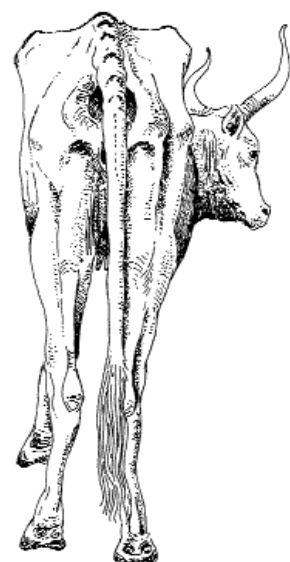
Figure 2. Animal cachectique.

Cachectique

L'animal est très émacié, squelettique (figure 2).

De dos, la croupe est osseuse et saillante. Le détroit caudal est très profond et le ligament en lame. La pointe des fesses est osseuse. La musculature des cuisses très maigres (creuses).

De flanc, les apophyses transverses sont individualisées. La ligne des apophyses épineuses est irrégulière. Les côtes sont très saillantes sur toute la cage thoracique. La pointe de la hanche présente une crête osseuse. La hanche est fortement déprimée, et la peau collée sur les os.



Note 1

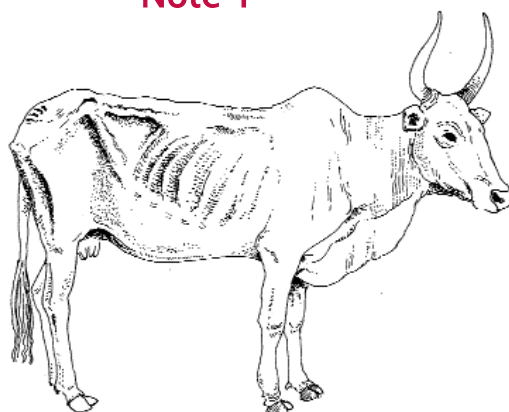


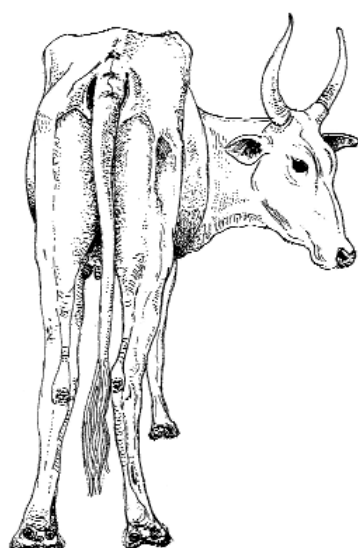
Figure 3. Animal émacié.

Trop maigre

Animal trop maigre (figure 3).

De dos, la croupe est saillante. Le détroit caudal et le ligament sont visibles, la pointe de la fesse est saillante et les cuisses sont maigres.

De flanc, la ligne des apophyses transverses marque un angle vif. La ligne des apophyses épineuses est marquée. Les côtes et les apophyses iliaques sont saillantes. La hanche est très marquée, sans muscles apparents.



Note 2

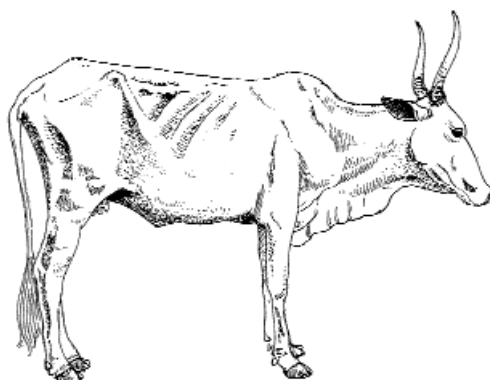


Figure 4. Animal d'aspect général assez maigre.

Maigre

Animal d'aspect général assez maigre (figure 4).

De dos, la croupe est proéminente. Le détroit caudal est naissant. Le ligament est isolé et légèrement couvert. Les pointes de la fesse sont visibles. Les musculatures de la cuisse sont fines.

De flanc, la ligne des apophyses transverses est saillante, mais l'angle est non vif. La ligne des apophyses épineuses est peu couverte. Les côtes sont apparentes à l'arrière de la cage thoracique. Les apophyses iliaques sont apparentes avec un angle vif. Le creux de la hanche est marqué, légèrement couvert.

Bon

Animal ayant un bon aspect général (figure 5).

De dos, la croupe est concave. Le détroit caudal est à peine visible. Le ligament est d'aspect épais et arrondi. Les pointes de la fesse sont juste apparentes. La musculature des cuisses est un peu rebondie.

De flanc, la ligne des apophyses transverses est marquée, l'angle n'est pas vif. La ligne des apophyses épineuses est perceptible. Les côtes sont repérables. La pointe de la hanche est visible. Le creux de la hanche est couvert de masse musculaire.

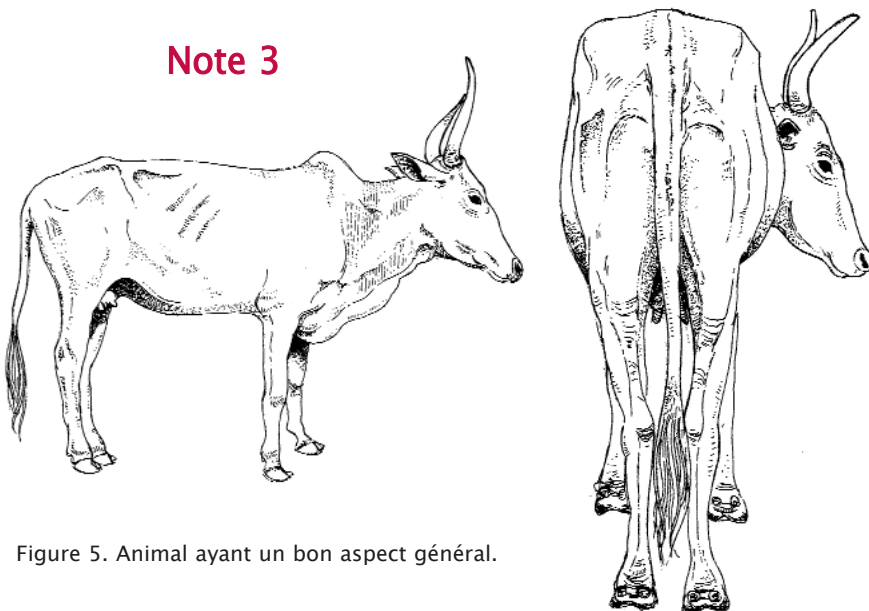
Note 3

Figure 5. Animal ayant un bon aspect général.

Très bon

Animal ayant un aspect général bien couvert (figure 6).

De dos, la croupe est bien recouverte. Le détroit caudal bien comblé. Le ligament est à peine visible. Les pointes de la fesse sont couvertes. Les cuisses sont pleines.

De flanc, la ligne des apophyses transverses est repérable, mais la peau suit cette ligne sur une courbe très arrondie. La ligne des apophyses épineuses est repérable. Les côtes sont à peine visibles. L'ilium est apparent, mais les angles sont ouverts. Le creux de la hanche est rebondi.

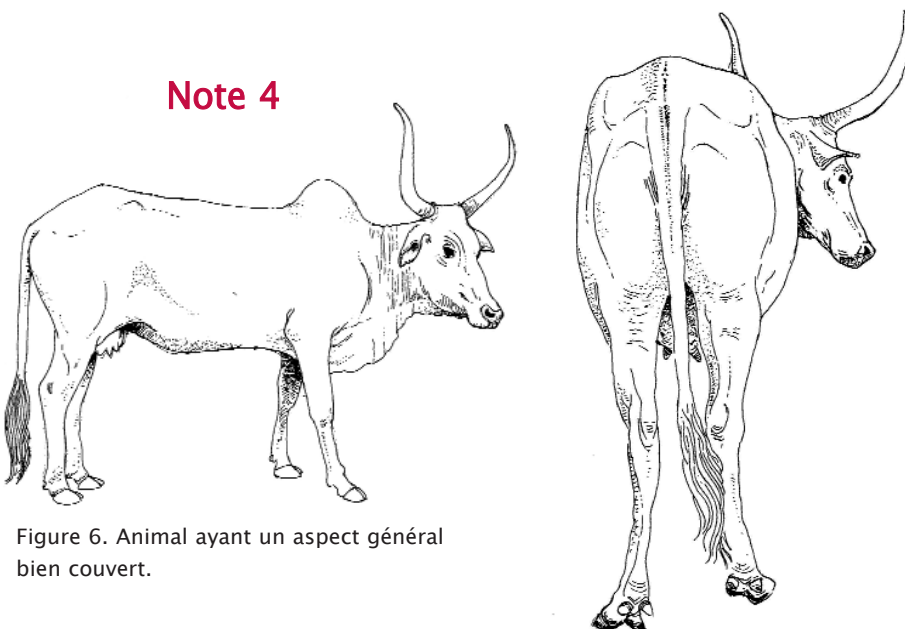
Note 4

Figure 6. Animal ayant un aspect général bien couvert.

Trop gras

Animal ayant un aspect général gras et lisse (figure 7).

De dos, la croupe est rebondie. La queue est noyée dans un rond de tissus gras, descendant largement sous la pointe de la fesse. Le ligament est invisible, noyé. Les pointes de la fesse sont difficiles à localiser. La musculature des cuisses est puissante (aspects de gigots).

De flanc, les apophyses transverses et les apophyses épineuses ne sont pas repérables. Les côtes ne sont pas détectables au toucher. La région anatomique de l'iliaque reste repérable, mais l'épaisseur du tissu sous-jacent interdit une localisation précise de l'ilium. Le creux de la hanche est très largement comblé (globuleux).

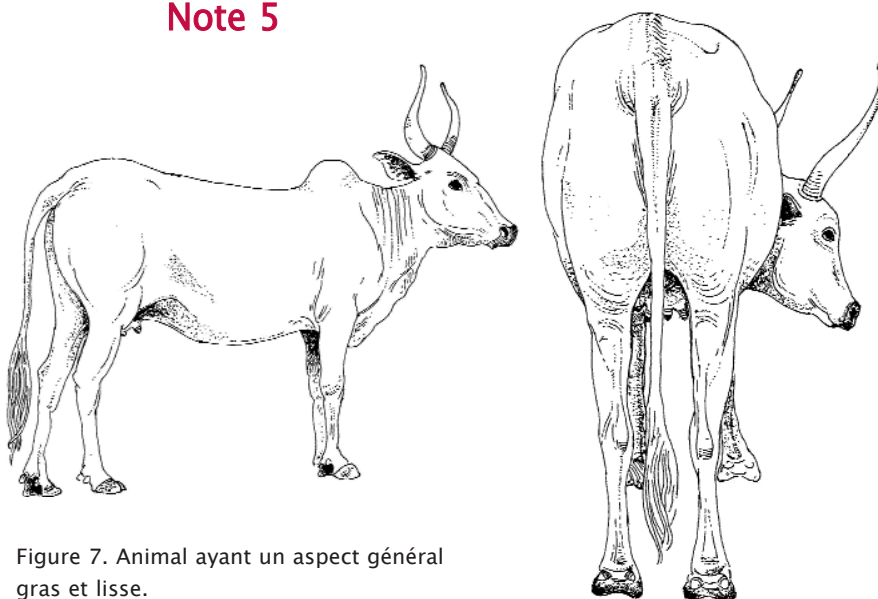
Note 5

Figure 7. Animal ayant un aspect général gras et lisse.

Bonnes notes ? Mauvaises notes ? Seuil d'alerte : que faire ?

Animal en danger : NEC 0–1

Inapte à la reproduction (retard du retour des chaleurs) et la production (viande, lait, travail). En principe ces animaux doivent être saisis sur pied à l'abattoir ; la viande peut être livrée à la consommation, si la dégradation de l'état corporel n'est pas la conséquence d'une zoonose. Dans les régions tropicales où la majorité de la population n'a accès qu'à très peu de viande, de tels produits carnés sous réserve d'être sains peuvent contribuer à la couverture d'une partie des besoins en protéine.

Animal maigre : NEC 2

Son niveau de production est faible, fécondation improbable. Pour cette catégorie d'animaux, il convient de préciser les causes de la dégradation de l'état corporel (déficit alimentaire ou problèmes de santé) afin de cibler l'action à mener. Cet état est fréquent chez les vaches au pic de lactation. Il correspond alors à une phase physiologique de mobilisation forte des réserves corporelles pour cause de production laitière. Dans une telle situation, l'apport d'une alimentation de qualité et en

quantité suffisante est vivement recommandée, même dans le cas où les problèmes de santé constitueraient la cause principale.

Animal apte à la reproduction et fournissant de bonnes productions : NEC 3–4

Pour éviter toute situation irréversible, surveiller le niveau de l'alimentation et le plateau sanitaire des animaux.

Animal pléthorique (trop gras) : NEC 5

Possibilité de complications au vêlage. Une réduction de l'appétit les prédispose à une réduction de la production laitière. Les mâles peuvent manquer d'endurance au travail (traction). Cette catégorie d'animaux occasionne plus de dépenses d'énergie pour leur entretien, alors que leurs productions stagnent ou baissent. Il est donc conseillé de les déstocker pour la boucherie.

Seuil d'alerte : 2,5

On peut ainsi définir un seuil d'alerte marquant la frontière entre une situation (notes 0 à 2), où il faut absolument améliorer l'alimentation de la vache pour soutenir la production laitière ou bien pour reconstituer les réserves corporelles, et une situation où l'état corporel est satisfaisant (notes 3 à 5), ce qui indique une bonne adéquation entre les apports alimentaires et les besoins de l'animal. Lorsque la vache passe en dessous de 2,5, l'éleveur doit rechercher les causes de l'amaigrissement de l'animal (apports alimentaires insuffisants ? mauvaise santé de l'animal ?) et décider rapidement d'une action (ajuster l'alimentation, contacter le vétérinaire...).

Evolution des NEC des zébus soudaniens au cours de l'année

Cette grille de notation des états corporels a été appliquée par le CIRDES dans le cadre d'un suivi de 22 élevages laitiers de la zone péri-urbaine de Bobo-Dioulasso sur un échantillon de 1001 femelles et de 407 mâles de juin 2003 à mai 2004.

Il ressort des données du suivi que sur l'ensemble de la population de femelles (Figure 8), la note 3 domine largement tout au long de la période (environ 40 % des notes attribuées en moyenne). Au début de la saison des pluies, 60 % des vaches sont encore dans un bon état corporel (60 % de notes 3). La proportion de femelles en très bon état (>3) est maximale en août (58 %). Les très mauvaises notes (0 ou 1) sont très rares

(moins de 1 % des notes attribuées). Il en est de même des notes très élevées (5). La proportion de notes en deçà du seuil d'alerte (2,5) reste inférieure à 20 % durant la saison pluvieuse puis elle augmente progressivement durant la saison sèche pour atteindre 60 % en février. Durant la première partie de la saison des pluies, la proportion de très bonnes notes (>3) augmente très rapidement (au détriment des notes 3). Durant cette même période les notes moyennes (3) et les mauvaises notes (<3) baissent (effet de la croissance compensatrice). Puis, à partir du mois de septembre la proportion de bonnes notes (>3) baisse et passe sous la barre des 10 % à partir du mois de février.

En 2003, la baisse des fortes NEC (>3) entre août et septembre pourrait être une conséquence de la réduction du temps de pâturage imposée par la fréquence et l'intensité des pluies toutes les deux très élevées durant cet hivernage, les animaux restants confinés dans les parcs durant les averses.

Chez les mâles les évolutions sont comparables. Certaines nuances méritent cependant d'être soulignées. Durant la saison des pluies, l'amélioration de l'état corporel est plus forte chez les mâles que chez les femelles (71 % de notes >3 chez les mâles contre 58 % chez les femelles en août). La proportion d'animaux passant sous le seuil d'alerte est plus importante chez les mâles que chez les femelles durant toute la

saison sèche (elle atteint un maximum en février 66 % NEC < 3 chez les mâles contre 22 % chez les femelles). Les causes de cette différence mériteraient d'être éclaircies par une étude approfondie des pratiques de conduite des femelles et des mâles au niveau de leur alimentation et de leur conduite en général (santé, reproduction, lactation). Il est probable que les éleveurs soient plus attentifs à la qualité de l'alimentation des femelles laitières et qu'ils adaptent leurs pratiques en fonction de leurs objectifs de production de lait (de nombreux éleveurs entretiennent un troupeau de laitières qui ne partent pas en transhumance et pour lequel les achats de sous produit agro-industriels sont réservés en priorité).

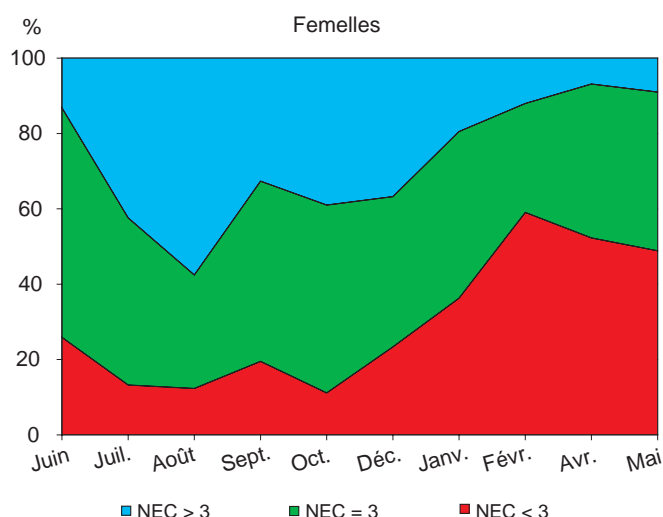


Figure 8. Evolution des NEC chez les zébus femelles.
(source : données CIRDES du suivi des élevages laitiers péri-urbains de Bobo-Dioulasso)

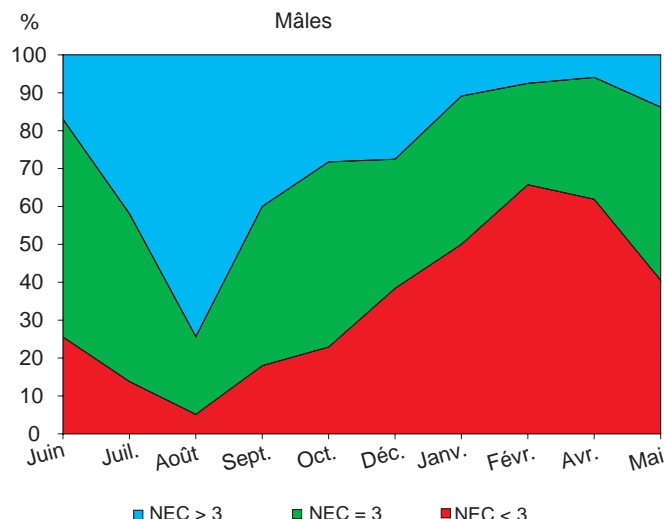


Figure 9. Evolution des NEC chez les zébus mâles.
(source : données CIRDES du suivi des élevages laitiers péri-urbains de Bobo-Dioulasso)

Conclusion

La méthode de notation est facile à mettre en œuvre dès lors que l'on maîtrise la grille. Elle nécessite cependant une pratique régulière pour la précision des évaluations.

L'analyse longitudinale pratiquée sur un échantillon important d'animaux donne des résultats très intéressants sur l'état corporel du cheptel, et sur ses évolutions.

Ce type d'outil pourrait être mis en œuvre par les éleveurs eux-mêmes pour suivre l'évolution de l'état de leur troupeau et notamment pour repérer les moments critiques et comparer les effets d'un changement de pratique d'alimentation d'une année sur l'autre. Dans cette optique, nous proposons un planning de notation aux différentes dates clés de l'année. Les notations peuvent être effectuées sur un échantillon d'animaux représentatif du troupeau, toujours le même échantillon, et les notes consignées par date dans un tableau afin de suivre l'évolution de l'état du troupeau :

1. fin saison pluvieuse (octobre)
2. début saison froide (décembre)
3. fin-saison froide (février)
4. mi- saison chaude (avril)
5. fin saison sèche (juin)
6. mi-saison pluvieuse (août)

Afin d'aider l'éleveur dans le choix de la conduite de l'alimentation à partir de la NEC, la figure 10 indique l'évolution de la note théorique optimale vers laquelle il est souhaitable de tendre (entre 3 et 4 selon les saisons) et le seuil d'alerte (2,5). En cas d'écart important constaté par rapport à la NEC optimale, ou bien en cas de rapprochement (voir de franchissement) du seuil d'alerte, l'éleveur peut juger des modifications de conduite alimentaire à apporter pour améliorer l'état de son troupeau.

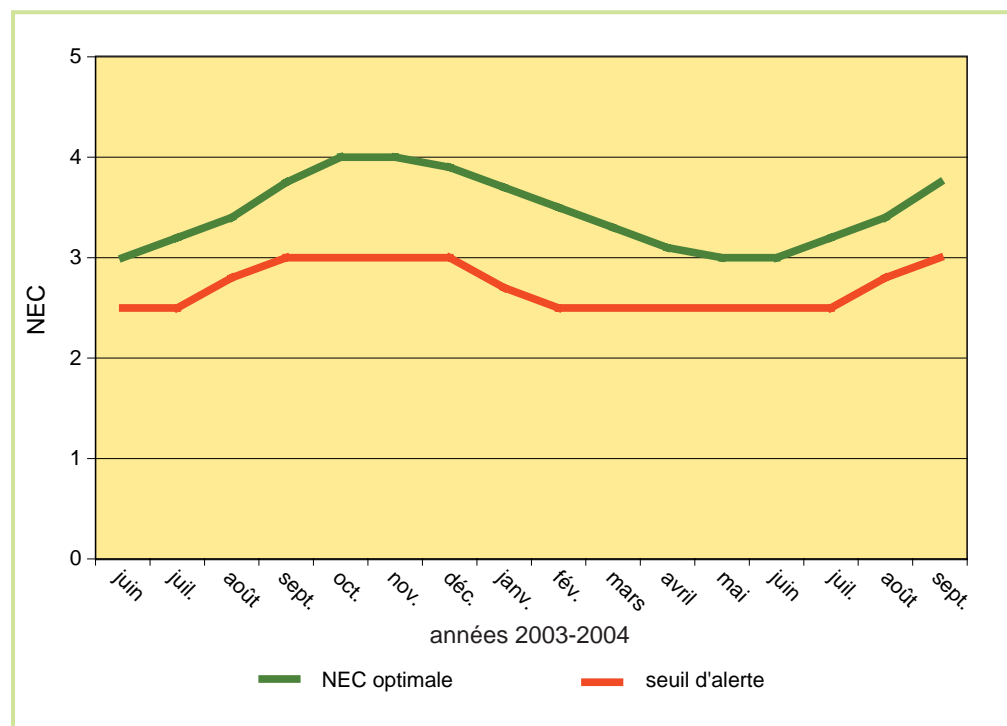


Figure 10. Evolution de la note théorique moyenne optimale et du seuil critique.

Pour en savoir plus

Meyer C. et Denis J.-P. (éd.) (1999). Elevage de la vache laitière en zone tropicale : [Dairy cattle production in the tropics]. Montpellier, France, Cirad-Emvt, Collection techniques, 314 p.

Nicholson M. J. et Butterworth M.H. (1989). Grille de notation de l'état d'engraissement des bovins zébus. Addis-Abeba, Ethiopie, Centre International Pour l'Elevage en Afrique (CIPEA), 31 p.

Vall E., Meyer C., Abakar O. et Dongmo Ngoutsop A. L. (2002). Note d'état corporel des zébus de trait dans les savanes d'Afrique Centrale. N'Djaména, Tchad, Fiches Techniques du Prasac n° 13, 4 p.



Cette fiche est destinée aux vétérinaires, aux agronomes, aux techniciens d'élevage et d'agriculture, et aux éleveurs.



Centre
international
de recherche-
développement
sur l'élevage
en zone
subhumide

Contact

Cirdes

Unité de recherche sur la production animale (URPAN)
01 BP 454, Bobo-Dioulasso 01, BURKINA FASO

Téléphone : (226) 20 97 20 53/20 97 57 94

Fax : (226) 20 97 23 20

www.cirdes.org

Email : eric.vall@cirad.fr

Email : i_bayalaoli@yahoo.fr



Centre
de coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement